

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-127134

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

H01L 21/68
B65G 1/00

(21)Application number : 11-305072

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRONICS INDUSTRY
CORP

(22)Date of filing : 27.10.1999

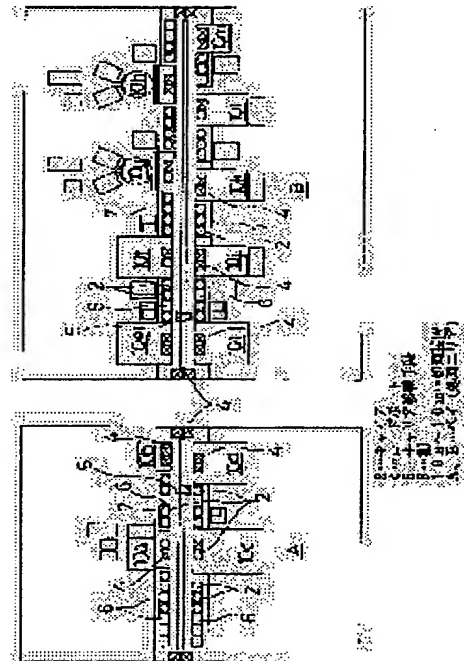
(72)Inventor : FUJITA MASAHIRO

(54) CARRIER CONVEYER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a carrier conveyer system which can reduce an area and volume taken up for housing a carrier housing an object to be treated and reduce the number of processes for passing the carrier in the system to shorten the processing period.

SOLUTION: In treatment areas A, B where a batch treatment is performed, a shelf 6 for temporarily storing a carrier 2 housing an object to be treated is provided as belonging to treatment devices 10a-10d, 10e-10m, which treat the object to be treated, or between these devices. There is provided carrier conveyer means 5 for conveying/passing the carrier 2 among loading ports 4 provided at gateways of the treatment areas A, B, loading ports 4 provided in the treatment devices 10a-10d, 10e-10m and the shelf 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード (参考) |
|----------------------------|------|------------|-------------|
| H01L 21/68 | | H01L 21/68 | A 3F022 |
| B65G 1/00 | 535 | B65G 1/00 | 535 5F031 |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全4頁)

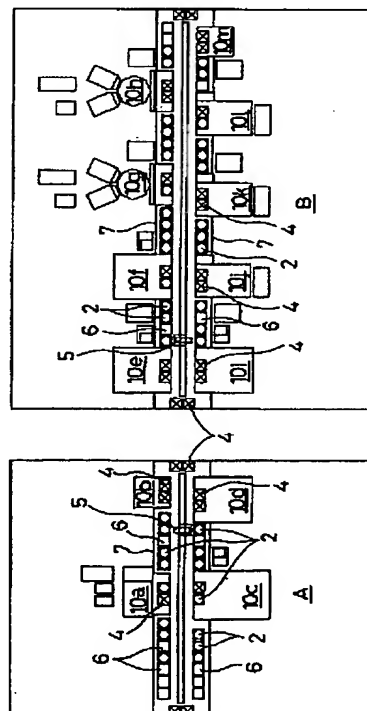
| | | | |
|-----------|--------------------------|------------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平11-305072 | (71) 出願人 | 000005843 松下電子工業株式会社 大阪府高槻市幸町1番1号 |
| (22) 出願日 | 平成11年10月27日 (1999.10.27) | (72) 発明者 | 藤田 雅人 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 100080827 弁理士 石原 勝 |
| | | F ターム (参考) | 3F022 AA08 CC02 EE05 FF01 JJ07 MM01 MM13 5F031 CA02 CA05 DA01 DA17 FA03 FA15 GA58 MA03 MA09 MA28 MA32 NA02 PA18 |

(54) 【発明の名称】 キャリア搬送システム

(57) 【要約】

【課題】 被処理物を収納したキャリアを収納するための占有面積・体積を小さくでき、またシステム内でのキャリアの授受工程を少なくできて加工工期を短縮できるキャリア搬送システムを提供する。

【解決手段】 1括りの処理を行う処理エリアA、Bにおいて、被処理物を処理する各処理装置10a~10d、10e~10mに付属して又は処理装置の間に、被処理物を収納したキャリア2を一時的に保存する棚6を配設し、処理エリアA、Bの出入口に設けられたロードポート4と各処理装置10a~10d、10e~10mに設けられたロードポート4と棚6との間でキャリア2の搬送・授受を行うキャリア移載手段5を設けた。



2...キャリア
4...ロードポート
5...キャリア移載手段
6...棚
10a~10m...処理装置
A、B...処理エリア

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 括りの処理を行う処理エリアにおいて、被処理物を処理する各処理装置に付属して又は処理装置の間に、被処理物を収納したキャリアを一時的に保存する棚を配設し、処理エリアの出入口に設けられたロードポートと各処理装置に設けられたロードポートと棚との間でキャリアの搬送・授受を行うキャリア移載手段を設けたことを特徴とするキャリア搬送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体装置、液晶、磁気ディスクなど、クリーンルームを必要とする製造工程や微細加工工程において、被処理物を収納したキャリアを各処理装置間で搬送するキャリア搬送システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】半導体装置の製造工程等、クリーンルームでの作業が必要な電子部品製造工程における自動搬送システムは、大別すると、(1)最終的に半導体装置製品となるシリコン・ウエハを収納したキャリアを、各工程間にまたがる場所あるいは各工程ラインの出入口部分に相当する場所に設置されたストックに収納蓄積し、各工程に対応する複数のストックの間でキャリアを搬送する工程間搬送システムと、(2)ストックのロードポートからキャリアを取り出し、そのストックに対応する工程の個々の処理装置に対してキャリアを搬送する工程内搬送システムの2つに分割される。

【0003】工程間搬送システムは、1括りの処理を行う各処理エリア(ベイ)のストック間でキャリアを搬送する搬送システムで、OHS(天井走行台車)などの長距離軌道を持つ搬送装置にて構成されている。

【0004】工程内搬送システムは、処理エリア(ベイ)内でストックと各処理装置の間や処理装置同士の間でキャリアを搬送する搬送システムで、自立ガイド式無軌道台車AGV(Automatic Guided Vehicle)やレールガイド式台車RGV(Rail Guided Vehicle)などで構成されている。

【0005】ところで、工程内搬送システムにおいては、キャリアを処理装置間で直接搬送するフローショップ方式を容易に適用できるような工程では、近年になってフローショップ方式も採用されるようになってきているが、通例は特定の処理装置でシリコン・ウエハの処理を行うためにストックから出庫されたキャリアは、工程内搬送装置でその処理装置に搬送され、処理が終わると再び工程内搬送装置で回収されて同じストックに戻される方式をとっている。

【0006】従来例のキャリア搬送システムについて、半導体製品製造工程ラインのレイアウトを示す図2を参照して説明する。

10

【0007】図2において、ベイ(処理エリア)A及びベイBは、各々のベイで1つのプロセス・レイヤーを形成するなど、共通した目的の半導体製品製造用の処理装置10a~10dや、10e~10mが集約して配設されている。ここで、プロセスレイヤーとは、例えば半導体集積回路のゲート電極を形成する工程などが対応し、具体的にはゲート電極材料膜形成、ゲートパターン形成、エッチング、レジストアッシングなどを含む一連の工程群であり、ベイにはそれらの工程処理を行うステップ、CVD装置、エッチング装置などの処理装置が集約して設置されている。

20

【0008】各ベイA、Bの出入口部分には、それぞれのベイでの加工処理を待つ、あるいは加工が終わって異なるベイへの搬送を待つ被処理物を収納したキャリア12(図中、丸印で表示)群を収めるストック11が配設されている。ストック11は、各処理装置へキャリア12をロードするロードポート14と、スタッカ・クレーン15と、棚16と、シェル17で構成されている。従来は、工程内搬送装置13にてこのストック11と各処理装置10a~10d(ベイA)や10e~10m(ベイB)のロードポート14との間でキャリア12の搬送・授受を行っている。

30

【0009】キャリア12は工程間搬送システム(図示せず)等から受け渡され、ストック11内に収納され、その棚16内の空いているポジションにストックされる。そして、処理装置10a~10d、10e~10mからの要求あるいは処理装置の状態を管理する上位ホスト工程管理システムからの要求により、工程内搬送装置13に対して搬送指令が出され、ストック11に付属したロードポート14からキャリア12が出庫され、目的の処理装置、例えばベイBの処理装置10g等のロードポート14へ搬送される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年、半導体装置、液晶などの製造工程や微細加工工程においては、12インチを越えるシリコン・ウエハが用いられる等、被処理物の大口径化が進み、それに伴って被処理物を収納するキャリア12も大型化し、工程内搬送を行う搬送機器や装置が大型化し、ストック11の占有面積、体積の肥大化が進行し、半導体製品製造工程ラインを設置するクリーンルームのレイアウトを設計する上で障害になりつつある。

40

【0011】また、キャリア12を収納することは、工程途中でストップしたシリコン・ウエハなどの被処理物の在庫を抱えるということになる。在庫量は製品の加工工期・時間と密接な関係があるため、収納量が大きく巨大なストック11は加工工期短縮の障害となり得る。従来の搬送システムを使用する限り、各工程ごとにストック11との間でのキャリア12の受け渡しが発生するものであり、その授受工程が多い分だけ在庫量が多く

50

なり、加工工期短縮が十分にできないという問題がある。

【0012】本発明は、上記従来の問題点に鑑み、被処理物を収納したキャリアを収納するための占有面積・体積を小さくでき、またシステム内でのキャリアの授受工程を少なくできて加工工期を短縮できるキャリア搬送システムを提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明のキャリア搬送システムは、1括りの処理を行う処理エリアにおいて、被処理物を処理する各処理装置に付属して又は処理装置の間に、被処理物を収納したキャリアを一時的に保存する棚を配設し、処理エリアの出入口に設けられたロードポートと各処理装置に設けられたロードポートと棚との間でキャリアの搬送・授受を行うキャリア移載手段を設けたものであり、キャリア移載手段が従来のストッカに設けられていたスタッカ・クレーンと工程内搬送装置を兼用するために一方の搬送装置を省略でき、また従来大面積を占有していたストッカの設置スペースを無くすことができるとともに、ストッカが無くなることによってストッカと工程内搬送装置との間のキャリア受け渡し時間などを減少でき、加工工期の短縮を図ることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態のキャリア搬送システムについて、半導体製品製造工程ラインのレイアウトを示す図1を参照して説明する。

【0015】図1において、A、Bは、機能別に各種処理装置を配設したベイ（処理エリア）であり、これらベイA、Bには、各々のベイA、Bで1つのプロセス・レイヤーを形成するなどの共通の目的を達成するために必要とされる処理装置10a～10d（ベイA）、10e～10m（ベイB）が集約して配設されている。ここで、プロセスレイヤーとは、例えば半導体集積回路のゲート電極を形成する工程などが対応し、具体的にはゲート電極材料膜形成、ゲートパターン形成、エッチング、レジストアッシングなどを含む一連の工程群であり、ベイにはそれらの工程処理を行うステッパ、CVD装置、エッチング装置などの処理装置が集約して設置されている。

【0016】各ベイA、Bの出入口部分には、工程間搬送システム（図示せず）との間で被処理物を収納したキャリア2を授受するロードポート4が配設され、各処理装置10a～10d（ベイA）や10e～10m（ベイB）にもキャリア2を授受するロードポート4が設けられている。また、各処理装置10a～10d（ベイA）、10e～10m（ベイB）のロードポート4上に付属して又はそれらの処理装置の間にキャリア2を一時的に保存する棚6が配設されている。7は棚6を覆うシェールである。

【0017】また、ベイA、Bの出入口部のロードポ

ート4と、そのベイ内の各処理装置10a～10d（ベイA）や10e～10m（ベイB）のロードポート4と、各処理装置10a～10mに付属して又はこれら処理装置10a～10mの間に配設された棚6との間でキャリア2の搬送・授受を行うスタッカ・クレーンなどのキャリア移載手段5が配設されている。

【0018】以上の構成においては、従来例におけるAGVやRGVなどの工程内搬送装置13の役目をスタッカ・クレーンなどのキャリア移載手段5が果たし、ストッカ11内部の棚16の役目を各処理装置10a～10d（ベイA）、10e～10m（ベイB）に付属して又はそれらの処理装置の間に配設した棚6が果たすので、AGVやRGVなどの工程内搬送装置13を排除することができ、またストッカ11を無くし、または大幅に減少させることができる。これにより、各ベイA、Bで大面積を占有していたストッカ11の設置スペースを削除することができてクリーンルーム全体の床面積や空調面積を縮小することができる。

【0019】また、このレイアウトは見方を変えると、各処理装置10a～10d、10e～10mが従来例のストッカ11内に取り込まれたものと考えられ、従来例のようにキャリア2をストッカ11の外部に払い出すという作業を省略した形で被処理物の加工が可能となる。このため、従来のストッカ11内でストックされている処理開始待ちの被処理物と、各処理装置10a～10d、10e～10mでの処理が仕掛かり状態になっている被処理物の在庫が重複して存在することになり、ストッカ11からのキャリア2の払い出し、あるいはストッカ11へのキャリア2の搬入等に要する時間を無くすことができ、加工工程全体で加工工程で一時停止しているキャリア2の数量を圧縮することができ、加工工期を短縮することができる。

【0020】また、以上の構成により、AGVやRGV、巻き上げ機構（HOIST）によってキャリア2を上下させることにより垂直方向にもキャリア2を搬送できるHOIST搬送システム（OHT）等で構成される高価な工程内搬送システム13を、単体で遙かに安価な従来のストッカ11の機能を有する棚6とガイドレール上を横方向に移動できてキャリア2を上下させるスタッカ・クレーンなどのキャリア搬送手段5で代用できるため、設備投資高の削減も可能となる。

【0021】

【発明の効果】本発明のキャリア搬送システムによれば、以上のように被処理物を処理する各処理装置に付属して又は処理装置の間に、被処理物を収納したキャリアを一時的に保存する棚を配設し、処理エリアの出入口に設けられたロードポートと各処理装置に設けられたロードポートと棚との間でキャリアの搬送・授受を行うキャリア移載手段を設けたので、キャリア移載手段が従来のストッカのスタッカ・クレーンと工程内搬送装置を兼用

5

6

するために一方の搬送装置を省略でき、また従来大面積を占有していたストックの設置スペースを無くすることができるとともに、ストックが無くなることによってストックと工程内搬送装置との間のキャリア受け渡し時間などを減少させ、加工工期の短縮を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態のキャリア搬送システムを適用した半導体製品製造工程ラインのレイアウトを示す平面図である。

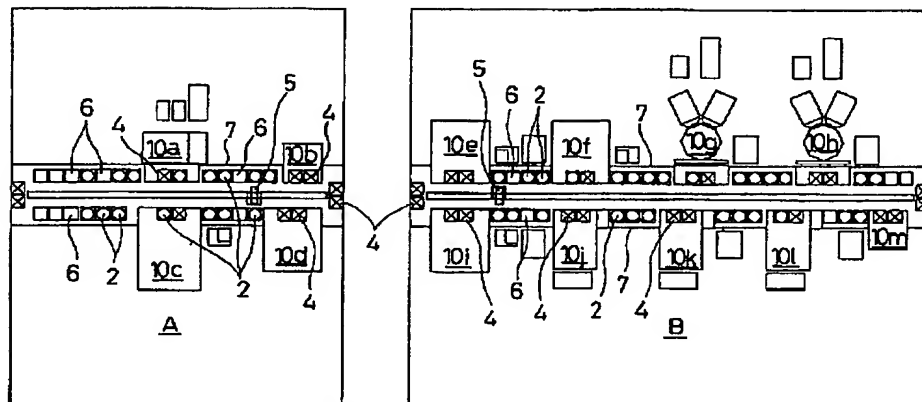
【図 2】 従来例のキャリア搬送システムを適用した半導

体製品製造工程ラインのレイアウトを示す平面図である。

【符号の説明】

- 2 キャリア
- 4 ロードポート
- 5 キャリア移載手段
- 6 棚
- 10a～10m 処理装置
- A、B ベイ（処理エリア）

【図 1】



- 2…キャリア
- 4…ロードポート
- 5…キャリア移載手段
- 6…棚
- 10a～10m…処理装置
- A、B…ベイ（処理エリア）

【図 2】

